

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **02297946 A**

(43) Date of publication of application: **10.12.90**

(51) Int. Cl.

**H01L 21/56**

(21) Application number: **91118111**

(71) Applicant: **SEIKO EPSON CORP.**

(22) Date of filing: **11.05.89**

(72) Inventor: **NAMIMA NORIMASA**

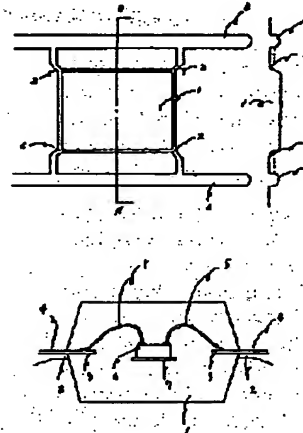
**(54) SEMICONDUCTOR MANUFACTURING DEVICE**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To seal a package equipped with many pins as well as a large sized package and facilitate assembling of the device of high density by providing a plurality of inflow ports of resin through which shaping materials flow into the shaping part of a metal mold.

**CONSTITUTION:** A package shaping part 1 is equipped with inflow ports 2 of resin on every side through which a powder or solid shaping material that is fused in a metal mold flows into the shaping part under pressure. Further, runner parts 3 through which fused shaping materials flow from the inflow ports 2 to the shaping part 1 are provided so that the shaping part 1 is sandwiched by the above runner parts 3. In such a state, a pressure is applied to the powder or solid shaping material in the metal mold and then its material fuses and flows to undergo shaping. In this way, this device makes a balance obtained in the case where the shaping material flows into the shaping part 1 optimum.

**COPYRIGHT:** (C)1990,JPO&Japio



## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-297946

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>  
H 01 L 21/56識別記号 庁内整理番号  
T 6412-5F

④③ 公開 平成2年(1990)12月10日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 半導体製造装置

⑰ 特 願 平1-118111

⑱ 出 願 平1(1989)5月11日

⑲ 発 明 者 波 間 徳 方 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式  
会社内⑳ 出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
会社

㉑ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

半導体製造装置

## 2. 特許請求の範囲

半導体装置を樹脂で封止する方法として粉末成形材料又は固形成形材料を熔融流動させて金型内で封止するトランスファ成形法において、

前記粉末成形材料又は固形成形材料を金型内で熔融圧流させ金型成形部へ流れ込む樹脂流入口をすくなくとも2ヶ所以上設けた事の特徴とした半導体製造装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は半導体装置を樹脂を用いてトランスファ成形法における封止技術に関する。

〔従来の技術〕

半導体装置を樹脂を用いて封止するには、粉末

成形材料若しくは固形成形材料を金型内で熔融流動させ封止するがこの時の金型は一般的には第3図(a)及び第3図(b)に示すようにパッケージの成形部分にトランスファで圧力を掛けられた成形材料が流れ込む、順序はランナー部3、を通り樹脂流入口2へ、次に成形部1へ、この時の流入「ロ」樹脂流入口は一ヶ所である。

〔発明が解決しようとする課題〕

最近のパッケージは多ピン化或るいは超多ピン化、大形化が進んで来ているがこれ以上に端子数に増加に対する要求が高まって来ており300ピンを超えるものも出しきっている。当然ながら多ピン化に伴ってパッケージ封止形状も大形となってきた。この様な要求は今後ますます高まって行くと考えられるが、この様な多ピン、大形の半導体装置を樹脂で封止する場合に問題となるのは次の点である。

多ピン化に伴いシリコン素子のパッドピッチは極力小としなければならない。何故ならば技術的にも経済的にもシリコン素子を際限なく大きくは

できない。又リードフレームも当然ながらリードピッチを極力小さくすることとリード巾を小さくしなければ多ピン対応のリードフレームはできないが一応の限度が生じてくる。この様にリードフレームの制約が生じて来る為にシリコン素子のパットとリードフレームのインナーリード部に張るワイヤーを長くせざるを得ない。このような半導体装置を樹脂で封止するには、第2図に示すリードフレームのインナーリード部8、シリコン素子6、アイランド7、ワイヤー5の変形及び移動が生じ封止そのものが非常に困難である。

本発明は上記の課題を解決すべくなされたもので半導体装置を樹脂で封止する際の金型の成形部分に成形材料が流れ込む「ロ」樹脂流入「ロ」を複数にする事により品質上問題なく多ピンのパッケージ及び大形化のパッケージの封止が可能となり高密度の半導体装置の組立てを容易にする事を目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明にかかる半導体装置の封止の方法は、半

導体装置を樹脂で封止する際に成形する部分の金型に成形材料が流れ込む「ロ」樹脂流入口を複数以上にする事により金型成形部内での成形材料の流れのバランスが取れ、リードフレームのインナーリード部、シリコン素子、アイランド、ワイヤー、の変形及び移動がなく封止され、封止が要因での特性に関係なくシリコン素子本来の特性を引き出す事ができるのが特徴である。

〔実施例〕

成形金型下形平面図第1図(a)第1図のA-A'断面図である第1図(b)及び第2図は本発明の実施例の成型金型の断面模式図である。パッケージ成形部である第1図(a)1、第1図(b)1、第2図1に粉末成形材料若しくは固形成形材料が金型内で熔融され圧力により流れ込む「ロ」樹脂流入口、第1図(a)2、第1図(b)2、第2図(2)、を四方向に設ける。又成形材料が熔融し樹脂流入口第1図(a)1、第1図(b)1、第2図1、から成形部第1図(a)、第1図(b)1、第2図1に流れ込む、ランナー部第1

図(a)3、第1図(b)3、を成形部第1図(a)1、第1図(b)1、を挟み込むように設ける。このような状態で粉末成形材料若しくは固形成形材料を金型内で圧力を掛け熔融流動させ成形することにより成形材料が成形部第1図(a)1、第1図(b)1、第2図1に流れ込む際のバランスが最適となる。第2図は成形部の断面である成形材料が四方向の樹脂流入口第1図(a)2、第1図(b)2、及び第2図2、から成形部第1図(a)1、第1図(b)1、第2図1へ流れ込む。  
〔発明の効果〕

以上の説明で明らかな様に本発明は半導体装置を樹脂で封止する際に金型の成形部分に成形材料が流れ込む「ロ」樹脂流入口を複数以上設けたことにより熔融流動する成形材料がバランス良く成形部に流れ込み一般的に封止時に見られるインナーリード部、アイランド部、シリコン素子部、シリコン素子とインナーリードを結ばれたワイヤーの移動及び変形がなく又成形材料の流れ込み不足や成形材料が成形部へ流れ込む際見られる空気を

巻き込んで発生する気泡の発生が抑えられるために多ピンの半導体装置、大形の半導体装置の封止が容易に行なえるという効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は本発明の実施例のトランスファ金型の下型の部分変面図。第1図(b)は第1図(a)のA-A'断面図。第2図は本発明の樹脂流入時の金型上下型が合された状態の部分断面図。第3図(a)は従来のトランスファ金型技術の金型上下型が合わされた状態の部分断面図。第3図(b)は従来トランスファ金型技術の部分平面図。第3図(c)は第3図(b)のA-A'断面図。

- 1・・・金型成形部
- 2・・・樹脂流入口
- 3・・・金型ランナー部
- 4・・・アウターリード部
- 5・・・ボンディングワイヤー
- 6・・・シリコン素子

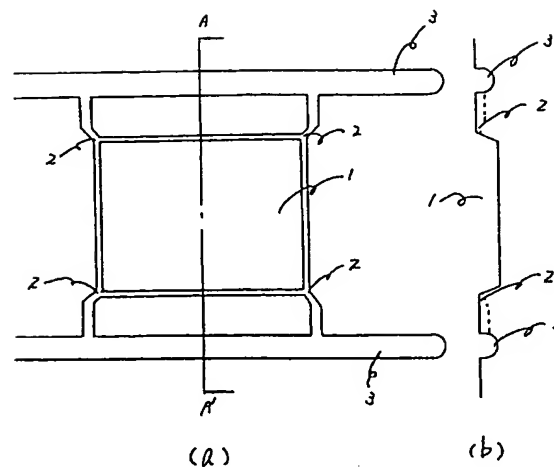
7・・・アイランド

8・・・インターリード部

以 上

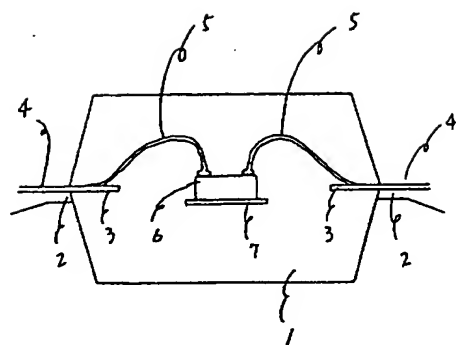
出願人 セイコーエプソン株式会社

代理人 弁理士 鈴木 啓三郎 (他1名)



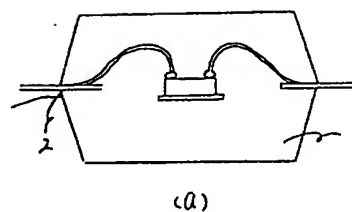
- 1. 金型成形部
- 2. 樹脂流入口(7-1部)
- 3. 金型ランゲ部

第 1 図

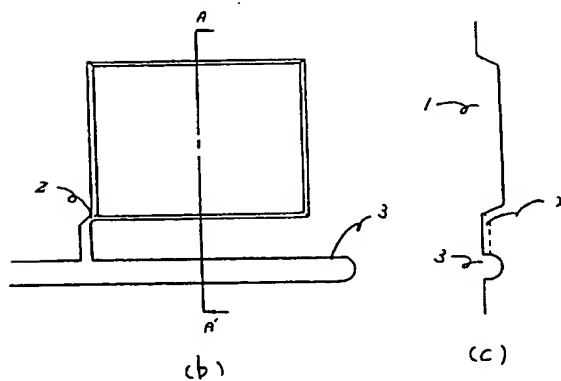


- 1. 金型成形部
- 2. 樹脂流入口
- 4. アウターリード部
- 5. ワイヤ
- 6. シリコン素子
- 7. アイランド
- 8. インターリード部

第 2 図



- 1. 金型成形部
- 2. 樹脂流入口
- 3. 金型ランゲ部



第 3 図